

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-321030

(43)Date of publication of application : 22.11.1994

(51)Int.CI.

B60R 16/02

G01D 7/12

G01P 1/08

G10L 3/00

(21)Application number : 05-109288

(71)Applicant : YAZAKI CORP

(22)Date of filing : 11.05.1993

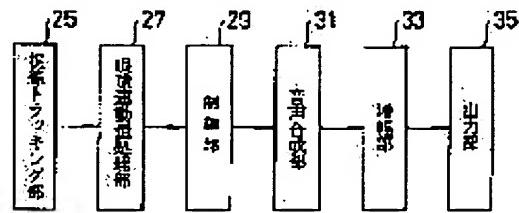
(72)Inventor : KATAOKA ICHIRO

(54) VEHICULAR VOICE OUTPUT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To output the speed information of a vehicle by voice when a driver requires it.

CONSTITUTION: A line-of-sight tracking part 25 composed of a light emitting diode for radiating light to eyes of a driver and a photodiode array for receiving the reflecting light is provided, and the car speed information is output from an output unit 35 by voice when the eyes of the driver is moved and visually confirms the rear part through an inner mirror.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

特許庁登録記録検索システム

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-321030

(43)公開日 平成6年(1994)11月22日

(51)Int.Cl.⁶

B 6 0 R 16/02

G 0 1 D 7/12

G 0 1 P 1/08

G 1 0 L 3/00

識別記号 庁内整理番号

Q 8012-3D

6964-2F

D

Q 8946-5H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 6 頁)

(21)出願番号

特願平5-109288

(22)出願日

平成5年(1993)5月11日

(71)出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72)発明者 片岡 一郎

静岡県裾野市御宿1500 矢崎総業株式会社
内

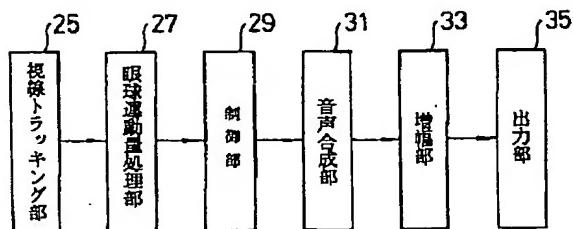
(74)代理人 弁理士 三好 秀和 (外8名)

(54)【発明の名称】 車両用音声出力装置

(57)【要約】

【目的】 車両の速度情報を、運転者にとって必要なときに音声により出力するようにする。

【構成】 運転者の目に向けて光を放射する発光ダイオードと、その反射光を受光するフォトダイオードアレイとかなる視線トラッキング部25を設け、運転者の目が移動してインナミラーを介して後方を視認したときに、出力部35から車速情報を音声出力する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 運転者の視線が後方視認のために反射鏡等の後方視認手段に向いている状態かどうかを検出する視線検出手段と、音声により車速情報を出力する音声出力手段と、前記視線検出手段が運転者の視線が前記後方視認手段に向いている状態を検出したときに、前記音声出力手段を動作させて車速情報を音声出力させる制御手段とを有することを特徴とする車両用音声出力装置。

【請求項2】 制御手段は、車速が所定値以上のときに音声出力手段を動作させて車速情報を音声出力させることを特徴とする請求項1記載の車両用音声出力装置。

【請求項3】 運転者の視線が後方視認のために反射鏡等の後方視認手段に向いている状態かどうかを検出する視線検出手段と、音声により前方車両との車間距離情報を出力する音声出力手段と、前記視線検出手段が運転者の視線が前記後方視認手段に向いている状態を検出したときに、そのときの車速と車間距離とに応じて前記音声出力手段を動作させて車間距離情報を音声出力させる制御手段とを有することを特徴とする車両用音声出力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、車両の速度情報などを音声により運転者に知らせる車両用音声出力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 自動車が高速道路を走行する際には、運転者は、一般道を走行する場合に比べ、単位時間当たりの運転中に入手する前方・後方及び側方などの情報や、速度情報が増加することが、試験により確かめられた。特に、運転中の情報は80%以上が視覚からであるので、聴覚で補うことで、運転中の負荷を減少させることができること。

【0003】 ここで、人間の視覚及び聴覚による情報処理モデルは、S. K. Card (T. P. Moran and A. Newell: "The Psychology of Human Computer Interaction" Lawrence Erlbaum Associates, 1983)により、図7のように示される。つまり、目及び耳への入力情報は、知覚システム1で入力処理され、それに対する意味的な処理が認知システム3で行われる。そして、運動システム5より出力が行われる。

【0004】 各システム1, 3, 5は、プロセッサとメモリにより構成されるが、入力部である知覚システムについて説明する。

【0005】 知覚システムを構成する知覚プロセッサの処理時間は、音声及び画像による外部情報を内部情報に変換するのにそれぞれ100 msec必要で、画像情報つまり視覚により入力された情報については、眼球の移

動に要する230 msecがさらに必要となり、視覚情報は知覚するまでに聴覚情報に比べて230 msec余計にかかることになる。

【0006】 さらに、知覚プロセッサは、入力された情報を短期的に記憶するための視覚イメージストア及び聴覚イメージストアを有するが、視覚イメージストアにおける記憶情報の減衰時間は200 msecであるのに対し、聴覚イメージストアにおける記憶情報の減衰時間は1500 msecと長く、聴覚イメージストアに記憶される時間が視覚イメージストアに記憶される時間より1300 msecも長くなっている。

【0007】 このように、視覚情報は知覚するのに時間がかかる上に、短期記憶の時間が短いので、通常の速度計表示を備えた車両においては、運転中に速度計を見る回数が多くなりがちである。これは、高速運転時で単位時間当たりに必要とされる情報量が多くなるほど顕著になる。

【0008】 このため、従来では、運転中の車両の速度を、通常の速度計表示に加え、音声出力により知らせる技術が提案されている。例えば、実開昭60-91533号公報の技術は、自動車が一定速度の上下許容範囲にあるときは連続音を発し、その許容範囲に近接する範囲内にあるときは断続音を発するなど、音声によってその車速を運転者に知らせている。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の車両用音声出力装置にあっては、視覚情報の場合は運転者が必要なときに速度計に視線を向ければよいが、聴覚情報の場合は、車速が上下許容範囲あるいはその近辺にあるときに、音声による速度情報が一方的に出力されて運転者の耳に入る所以、運転者に不快感やストレスを感じさせるなどの問題がある。

【0010】 そこで、この発明は、車両の速度情報を音声により出力しても、運転者に不快感やストレスを感じさせないようにすることを目的としている。

【0011】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するために、この発明は、第1に、運転者の視線が後方視認のために反射鏡等の後方視認手段に向いている状態かどうかを検出する視線検出手段と、音声により車速情報を出力する音声出力手段と、前記視線検出手段が運転者の視線が前記後方視認手段に向いている状態を検出したときに、前記音声出力手段を動作させて車速情報を音声出力させる制御手段とを有する構成としてある。

【0012】 第2に、第1の構成において、制御手段は、車速が所定値以上のときに音声出力手段を動作させて車速情報を音声出力させる構成としてある。

【0013】 第3に、運転者の視線が後方視認のために反射鏡等の後方視認手段に向いている状態かどうかを検出する視線検出手段と、音声により前方車両との車間距

離情報を出力する音声出力手段と、前記視線検出手段が運転者の視線が前記後方視認手段に向いている状態を検出したときに、そのときの車速と車間距離とに応じて前記音声出力手段を動作させて車間距離情報を音声出力させる制御手段とを有する構成としてある。

【0014】

【作用】第1の構成によれば、運転者の視線が後方視認のために反射鏡等の後方視認手段に向いているときに、車速情報が音声出力される。

【0015】第2の構成によれば、車速情報は、車速が所定値以上のときに音声出力される。

【0016】第3の構成によれば、運転者の視線が後方視認のために反射鏡等の後方視認手段に向いているときに、そのときの車速と車間距離とに応じて車間距離情報を音声出力される。

【0017】

【実施例】以下、この発明の実施例を図面に基づき説明する。

【0018】図1はこの発明の一実施例の構成を示す機能ブロック図、図2は自動車内の運転席のシート7に運転者9が着座した状態の概略的な側面図、図3は図2の平面図である。11はステアリング、13は後方視認手段としてのインナミラーであり、図示していないが、運転者の前方には速度計が設けられ、通常運転者はこの速度計を見て車両の速度を視覚により確認する。尚、後方視認手段としては、後方監視用カメラを備えた車両に設けられたCRTの表示器等でもよい。

【0019】図2において、シート7の上端にはヘッドレスト15が設けられ、ヘッドレスト15の左右両側部には、運転者の頭部を挟むようにアーム17、19が車両前方に向けて延長されている。各アーム17、19の先端は運転者の目9a付近に位置しており、運転者9に対して左側のアーム17の先端には発光ダイオード21が、右側のアーム19の先端にはフォトダイオードアレイ23がそれぞれ取り付けられている。発光ダイオード21からの光は運転者9の目9aに向けて放射され、フォトダイオードアレイ23は発光ダイオード21からの光の目9aでの反射光を受けてその赤外線量を検出する。

【0020】発光ダイオード21とフォトダイオードアレイ23とにより、図1に示す視線トラッキング部25を構成し、視線トラッキング部25は、運転者の視線が後方視認のためのインナミラー13に向いている状態かどうかを検出する視線検出手段を構成している。眼球運動量処理部27は、視線トラッキング部25からの信号を受け、運転者が正面を見ている状態での赤外線の黒目での反射量と、インナミラー13を見ている状態での赤外線の黒目での反射量との変化量により、視線（眼球）の移動量を測定する。この場合、フォトダイオードアレイを複数配置することで、運転者9の視線位置がインナ

ミラー13を向いている状態かどうかを推定可能である。

【0021】制御部29は、CPUを中心とする制御手段を構成するもので、眼球運動量処理部27からの信号により、運転者の視線が前方に向いている状態から、インナミラー13を見ている状態に変化したと判断したとき、車両の速度を音声で出力すると判断する。音声合成部31は、そのときの車速情報を音声合成して增幅部33に出力し、出力部35から車室内に車速情報が音声出力される。

【0022】ここで、高速道路などの高速走行時では、運転者はインナミラー13による後方情報と、車速情報を、短い時間内に関連させて（対にして）見ることが、試験により確かめられた。これは、高速運転中、運転者が後方に視線を移している間に、前方車両との距離や自車の前方車両に対する相対的な速度が変わる虞があるからである。そこで、発光ダイオード21からの光の目9aでの反射光のフォトダイオードアレイ23への入力量が変化して、運転者がインナミラー13を見たとき、音声により車速情報を出力することで、運転者は、必要なときに音声による車速情報が得られる。この結果、音声による車速情報が一方的に出力されることによる不快感やストレスが生じることはなくなり、快適性が向上して安全性にも寄与できる。

【0023】図4は、視線トラッキング部25の他の構成例を示している。これは、運転者9がかけるメガネ37の一方のレンズ37aの近傍に、発光ダイオード21及びフォトダイオードアレイ23を取り付けたものである。その他の構成は前記図1と同様である。この例では、発光ダイオード21からの赤外線は、レンズ37aで反射した後、目9aで反射させフォトダイオードアレイ23に入力させる。この場合には、発光ダイオード21を目9aより後方に配置できるので、運転者9にとっては発光ダイオード21が直接見えないので、発光ダイオード21を前面に配置する必要のある前記実施例のような煩わしさが解消される。また、運転者9が移動しても、発光ダイオード21及びフォトダイオードアレイ23は運転者9とともに移動するので、運転者9の移動の影響が少ない状態で、必要なときに車両の速度を音声出力することができる。

【0024】図5は、この発明の他の実施例による構成を示す機能ブロック図である。

【0025】この実施例は、前述した実施例における図1の構成に、運転中の車両の速度を検出する車速センサ39及び、前方の車両との車間距離を検出する車間距離センサ41を付加したものであり、これら各センサ39、41の検出信号は制御部29に入力される。このような構成とすることで、制御部29は、車速情報及び車間距離情報により、インナミラー13を見たと判断したときに、車速情報を音声出力するかどうかを判断した

り、車速の代わりに車間距離の情報を音声出力することが可能となる。

【0026】図6は、図5の構成による制御部29の動作を示すフローチャートである。車速センサ39により検出された車速が、40km/hを越え、41～79km/hの場合には（ステップ101、103）、インナミラー13を見た回数を制御部29のメモリMに記憶させる（ステップ105）。一方、40km/h以下の場合には、メモリMの記憶情報をクリアする（ステップ107）。そして、インナミラー13を見た回数が2回となった時点で（ステップ109）、メモリMの記憶情報をクリアして（ステップ111）、そのときの車速を音声出力する（ステップ113）。このように、音声出力をを行う際に、車速が40km/hを越えていることを条件としているので、例えば車両をバックさせているときにインナミラー13を見た場合などにおいては車速情報が音声出力されず、より実用性の高いものとなる。

【0027】車速が79km/hを越えて比較的高速となつた場合には、現在の車速と車間距離とに基づきブレーキを踏む必要、あるいは車速を落とす必要があるかどうかを判断する（ステップ115）。ここで、ブレーキを踏む必要、あるいは車速を落とす必要がある場合には、例えば“車間距離注意”などの情報を音声出力して運転者に車間距離注意を促す（ステップ117）。これにより、運転者はインナミラー13で後方を確認している間に、前方車両との距離や自車の前方車両に対する相対的な速度が変わってブレーキを踏むべきかどうかを音声によって知ることができ、安全性がより向上する。

【0028】次に、現在の車速が、制御部29のメモリM₁に記憶されている前回の値に対し5km/h以上高い場合には（ステップ119）、車速を音声出力し（ステップ121）、このときの車速をメモリM₁に記憶せるとともに、インナミラー13を見た回数を記憶しているメモリMをクリアする（ステップ123）。

【0029】

【発明の効果】以上説明してきたように、第1の発明によれば、運転者の視線が後方視認のために反射鏡等の後方視認手段に向いているときに、車速情報を音声出力す*

*るようとしたので、運転者は必要なときに音声出力により情報が得られ、一方的に音声出力されることによる不快感やストレスを生じることはなくなる。

【0030】第2の発明によれば、車速が所定値以上のときに車速情報を音声出力するようにしたので、例えば車両をバックさせているときに後方視認手段を見た場合などにおいては車速情報が音声出力されず、より実用性の高いものとなる。

【0031】第3の発明によれば、運転者の視線が後方視認のために反射鏡等の後方視認手段に向いているときに、そのときの車速と車間距離に基づいて車間距離情報を音声出力するようにしたので、運転者は、後方を確認している間に、前方車両との距離や自車の前方車両に対する相対的な速度が変わって車速を落とすべきかどうかを音声によって知ることができ、運転者は必要なときに音声出力により情報が得られ、一方的に音声出力されることによる不快感やストレスを生じることはなくなるとともに、安全性がより向上する。

【図面の簡単な説明】

20 【図1】この発明の一実施例による車両用音声出力装置の構成を示す機能ブロック図である。

【図2】図1の車両用音声出力装置における視線トラッキング部の具体的な構成を示す自動車内の概略的な側面図である。

【図3】図2の平面図である。

【図4】視線トラッキング部の他の構成例を示す図3に相当する平面図である。

【図5】この発明の他の実施例による車両用音声出力装置の構成を示す機能ブロック図である。

30 【図6】図5の車両用音声出力装置における制御部の制御動作を示すフローチャートである。

【図7】人間の視覚及び聴覚による情報処理モデルを示すブロック図である。

【符号の説明】

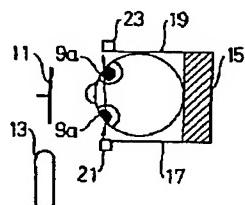
13 インナミラー（後方視認手段）

25 視線トラッキング部（視線検出手段）

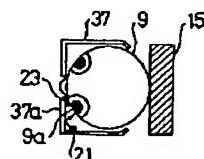
29 制御部（制御手段）

35 出力部（音声出力手段）

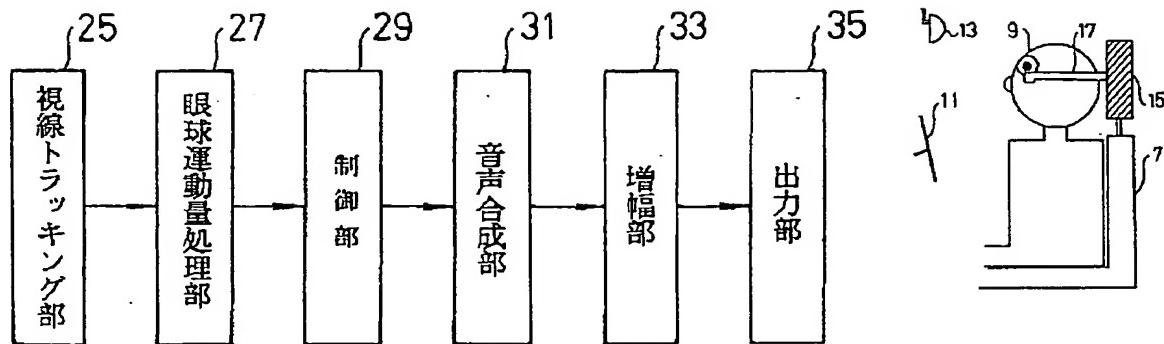
【図3】



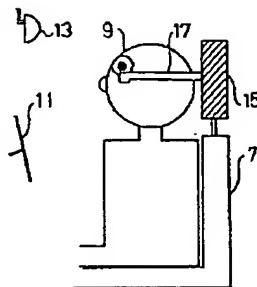
【図4】



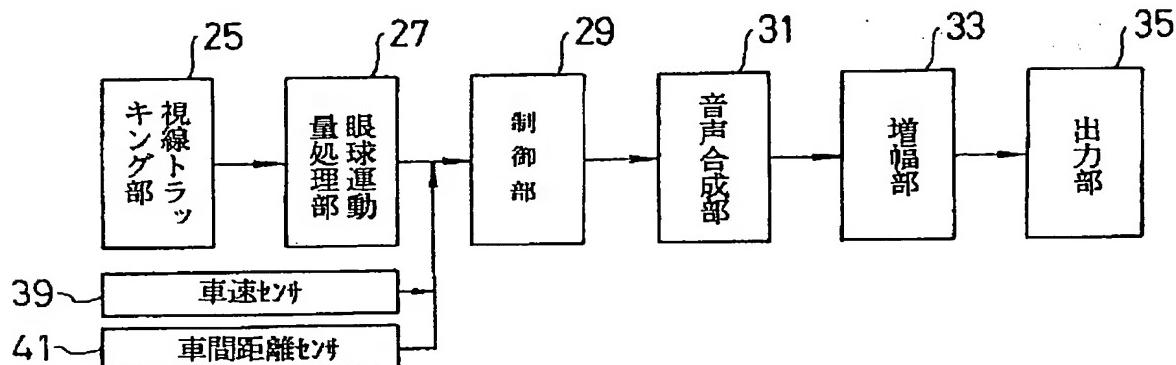
【図1】



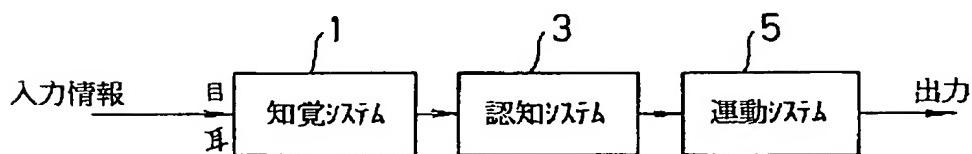
【図2】



【図5】



【図7】



【図6】

